

エチゼンクラゲ類を活用する緑化資材

愛媛大学農学部

江崎次夫・枝重有祐

○河野修一・垣原登志子・岩本 徹

マルトモ (株)

土居幹治・松本淳一・白石隆介

江原大学校

車 斗松・全 権雨

山林科学大学

1. はじめに

一昨年日本海を中心に漁業に大きな被害を与えたエチゼンクラゲを始めとするクラゲ類の吸水性の成分と栄養分に着目し、これを脱塩、脱水、乾燥して荒廃地や乾燥地などの土壌改良材として活用する手法を開発した。この土壌改良材は生分解性で生態系への負荷が非常に少ないこと、エチゼンクラゲ類などの大量利用につながることで、また、吸水性合成高分子材料に比べ、非常に安価で製造できる利点を有している。

今回、アラカシ種子を用いてこの土壌改良材の有効性について検討を試みたので、その結果の概要について報告する。

2. 土壌改良材の製造

エチゼンクラゲを始めとするクラゲ類は、その体重の90%以上が水分と塩分である。まず、最初にクラゲ類を塩締めという手法で脱塩・脱水する。それを水洗いして、約60℃の熱風で乾燥させる。それを粉碎器で粉碎させて製造する(写真-1)。

3. 吸水実験

土壌改良材50gを500ccのビーカーに入れ、これに50ccの蒸留水を注入し、完全に吸収すると再び蒸留水50ccを注入するという作業を繰り返し、どの程度の時間で吸水量が飽和状態に達するかを測定した(写真-2)。

4. 生育実験

実験用の培土5%あたりに製造した土壌改良材を100g混入し、よく攪拌した後、これを高さ15cm、直径10.5cmのビニールポットに充填した。これに予めプランターに平成18年3月25日に播種しておいたアラカシが4月8日に発芽・発根した段階で移植した。また、比較対照のため、培土のみをビニールポットに充填し、同様に発芽したアラカシを移植し、実験を開始した。実験は屋外で自然降雨の利用と炎天下では日に一度灌水して4月から11月までの7ヶ月間行った。

4. 結果および考察

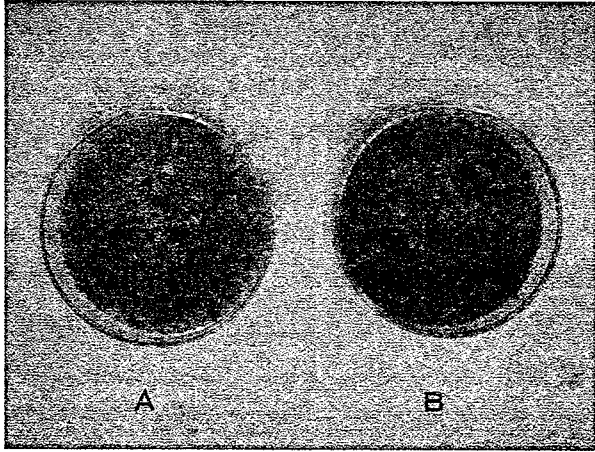
4. 1 吸水実験：土壌改良材50gが約48時間で土壌改良材50gの7倍に当たる350ccの蒸留水を吸収した(写真-2)。クラゲ類は体重の90%以上が海水で有るので、理論的には450cc程度の吸水量が見込めるが、今回70%程度しか認められなかったのは、脱水、脱塩および乾燥の過程、なかでも乾燥の工程が何らかの影響を及ぼしているのではないかと推察される。緑化資材として使用する場合、これだけの吸水性があれば十分であるので、何ら問題はないものと判断される。

4. 2 生育実験：アラカシを用いた7ヶ月間の生育実験では、土壌改良材を混入した土壌で生育したアラカシの苗長は18.5cmから21.3cm、根元直径は4.3mmから4.7mm、葉数は12枚から17枚で有ったのに対し、未混入の土壌で生育したアラカシの苗長は7.4cmから10.5cm、根元直径は3.5mmから3.9mm、葉数は5枚から8枚であった(図-1, 2, 3および写真-3)。両者の間には、苗長、根元直径および葉数すべてにおいて、0.1%レベルで有意な差が認められた。これには、生育初期から中期の段階では前項で述べた土壌改良材の水分保持能力が、その後は土壌改良材そのものが持つ栄養分が関与しているものと考えられる。

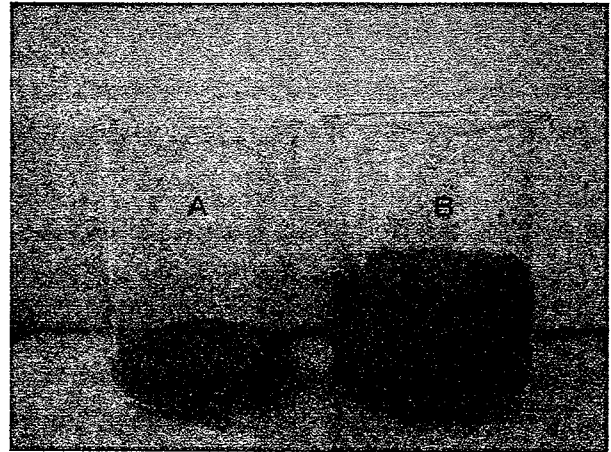
これらのことからクラゲを活用した土壌改良材はアラカシの生育に有効で有ると結論づけられ、乾燥地や痩せ地などでの緑化資材として活用可能であると判断される。

5. おわりに

以上の成果から、当初に掲げた目標、すなわちエチゼンクラゲ類の保水力と分解物を活用した荒廃地などの植生回復、すなわち緑化という新しい分野におけるエチゼンクラゲなどの大量利用に対する手法が確立されたと考えられる。今後は、実際の荒廃地や乾燥地で、その地域に固有の植物を活用した2ないし3年程度の実験が必要である。また、事業化については、エチゼンクラゲなどの各種用途への加工および販売を担当するメーカーとの連携が課題となる。



A:エチゼンクラゲを
活用した土壤改良材 B:食用クラゲを活用
した土壤改良材



A:土壤改良材 50g B:土壤改良材50gに水350ccを
吸水させた状態(24時間後)

写真-1 土壤改良材

写真-2 土壤改良材による吸水状況

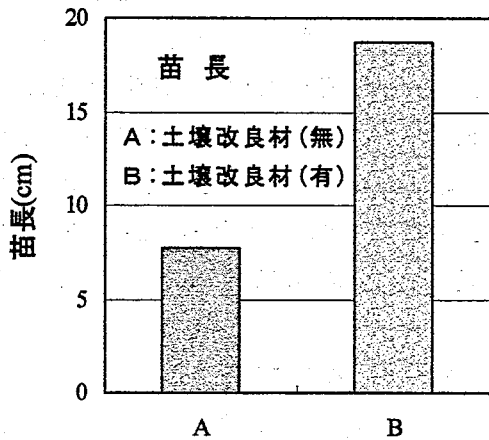


図-1 アラカシの苗長成長量

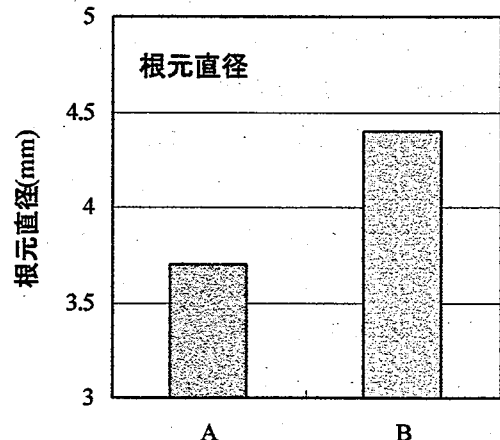


図-2 アラカシの根元直径成長量

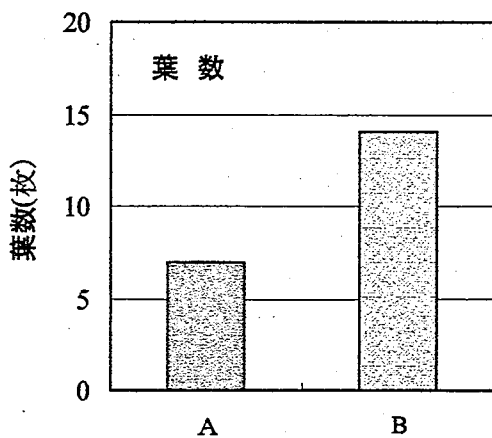


図-3 アラカシの葉数



A:土壤改良材(無) B:土壤改良材(有)

写真-3 アラカシを用いた生育実験(播種7ヶ月後)